

Spangle feeding head

Patent number: EP1209272
Publication date: 2002-05-29
Inventor: LAESSER FRANZ (CH)
Applicant: LAESSER FRANZ AG (CH)
Classification:
 - international: D05C7/08
 - european: D05C7/08
Application number: EP20010811080 20011109
Priority number(s): CH20000002240 20001117

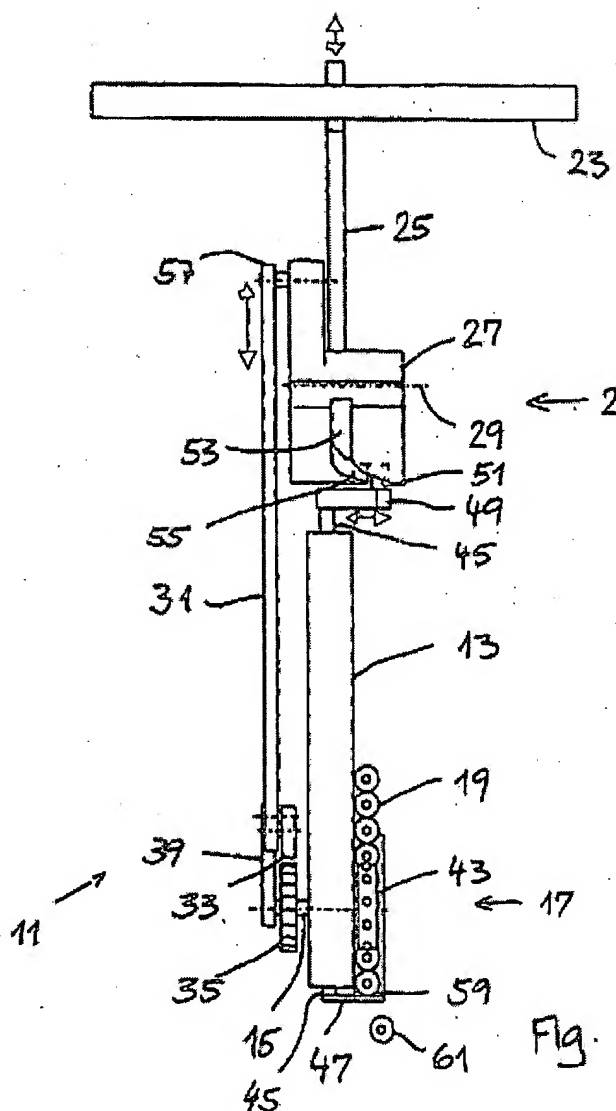
Also published as:
 EP1209272 (B)

Cited documents:
 US4848253
 WO9300468
 US3390650
 DE174086

Report a data error he

Abstract of EP1209272

A sequin head (11) for an embroidery machine has a feed (17) of sequin ribbon (19) passing over an articulated (27) drive rod. Individual sequins (61) are detached from the ribbon (19) by a blade (47) which engages on the drive rod mantle curve. The mantle curve is shaped such that the blade shear action operates when the drive rod passes through the dead point, at which point there is practically no motion. The operation is synchronised by the mechanical arrangement of an alternating clutch drive. The sequin head has a pneumatic control unit with a piston return spring regulating the clutch lever and drive. The ribbon feed has a ratchet wheel engaging with a ratchet on the drive rod. Sequin dispensers may be mounted side-by-side. The arrangement minimises the time window for feed and separation.



THIS PAGE BLANK (CONT.)

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 209 272 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

29.05.2002 Patentblatt 2002/22

(51) Int Cl.7: D05C 7/08

(21) Anmeldenummer: 01811080.9

(22) Anmeldetag: 09.11.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 17.11.2000 CH 22402000

(71) Anmelder: Franz Lässer AG

CH-9444 Diepoldsau (CH)

(72) Erfinder: Lässer, Franz

9444 Diepoldsau (CH)

(74) Vertreter: Hasler, Erich, Dr. et al

c/o Riederer Hasler & Partner

Patentanwälte AG

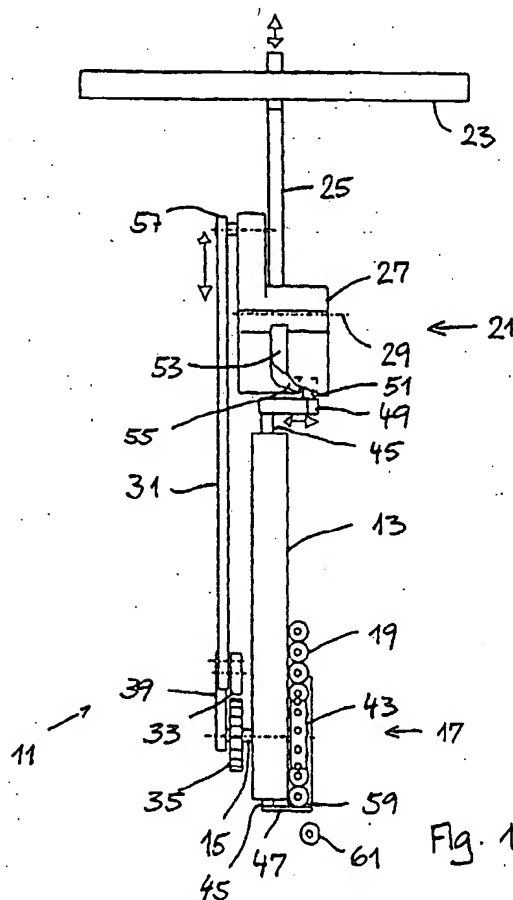
Elestastrasse 8

Postfach

7310 Bad Ragaz (CH)

(54) Paillettenkopf

(57) Bei einem Paillettenkopf (11) für eine Schiffli-stickmaschine erfolgt eine Betätigung einer Vorschub-
einrichtung (17) für ein Paillettenband (19) über einen
an einem Schwenkteil (27) angelenkten Antriebspleuel,
und die Betätigung einer Klinge (47) zum Abscheren ei-
ner Paillette (61) vom Paillettenband (19) erfolgt durch
einen Hebel, der in eine Mantelkurve am Schwenkteil
eingreift. Die Mantelkurve ist derart ausgebildet, dass
die Scherbewegung der Klinge genau dann erfolgt,
wenn der Antriebspleuel einen Totpunkt durchläuft und
daher praktisch keine Antriebsbewegung ausführt. Da-
durch kann das Zeitfenster für Vorschub und Abscheren
der Paillette minimal sein. Die Präzision der Synchro-
nisation ist durch die Mechanik gegeben. Dies erlaubt ho-
he Tourenzahlen beim Aufsticken von Pailletten.



EP 1 209 272 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Paillettenkopf für eine Stickmaschine, insbesondere Schiffliststickmaschine, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Paillettenstickereien sind modische Artikel. Eine Nachfrage nach mit Pailletten besetzten Stoffen ist daher sehr grossen Schwankungen ausgesetzt. Daher sind Stickmaschinen wie Schiffliststickmaschinen in der Regel mit von der Stickmaschine entfernbarer Paillettenköpfen ausrüstbar. Die Paillettenköpfe, mit welchen die Anmelderin bisher Stickmaschinen ausrüstete, sind aufgrund ihrer Breite bei jeder vierten Nadel einer Schiffliststickmaschine an einem vor dem Stickgrund über den Nadeln angeordneten Träger anzuordnen. Sie werden über Druckluft angetrieben. Ein erster Druckluftzylinder treibt über ein Klinkenrad und ein mit dem Klinkenrad gekoppeltes Warzenrad ein Paillettenband durch einen Kanal an eine Stelle vor, an der die Paillette mit der Nadel der Stickmaschine festgestickt werden kann. Klinkenrad und Warzenrad sind auf einer gemeinsamen Achse nebeneinander und zwischen zwei Wangen angeordnet. Ein zweiter, senkrecht zum ersten angeordneter Druckluftzylinder treibt eine Schneidvorrichtung an, mit der die vorgetriebenen Pailletten nach einer Befestigung der Paillette am Stickgrund vom Paillettenband abgeschnitten werden. Der Kolben dieses zweiten Zylinders betätigt dazu einen Hebelarm, mit dem eine Achse gedreht wird. Die Achse verläuft neben der einen Wange an Klinkenrad und Warzenrad vorbei. An einem Ende dieser Achse ist der Hebel und am gegenüberliegenden Ende ein Schermesser angeordnet, welches beim Drehen der Achse an der Kanalöffnung vorbeigeführt und zusammen mit einer Scherkante der Kanalöffnung die über diese Öffnung vorstehende Paillette abschert.

[0003] Diese Paillettenköpfe sind über vier Druckluftschläuche, jeweils einen zum Vorschieben und einen zum Zurückziehen des Kolbens jedes Druckluftzylinders, angesteuert. Zum Feststicken einer Paillette werden in der Regel vier Stiche benötigt, nämlich jeweils zweimal abwechselnd einen Stich durch das Loch der Paillette und einen ausserhalb der Paillette. Ein fünfter Stich ist der erste in bezug auf die nächste Paillette und schliesst den Feststickvorgang der vorhergehenden Paillette ab. Jeweils nach wenigstens vier Stichen muss demzufolge eine neue Paillette vorgeschoben und abgeschnitten werden. In diesem Rhythmus ist mit dem bekannten Paillettenkopf eine Tourenzahl der Stickmaschine von bis zu 200 Umdrehungen pro Minute bewältigbar.

[0004] Neuere Stickmaschinen arbeiten jedoch mit einer Tourenzahl von 400 bis 600 Touren pro Minute. Bei

diesen ist dieser Paillettenkopf ein die Arbeitsgeschwindigkeit stark limitierender Faktor.

[0005] Sollen auf einer mit dem bekannten Paillettenkopf ausgerüsteten Maschine verschiedenfarbige Pailletten verarbeitet werden, so kann höchstens mit jeder achten Nadel gearbeitet werden, oder es müssen bei jedem Farbwechsel die Paillettenbänder gewechselt werden.

[0006] Nachteilig an den bisherigen Paillettenköpfen ist auch, dass die Bewegungen der Kolben der Druckluftzylinder sehr scharf sind und zu Verschleisserscheinungen an den durch sie bewegten Teilen und deren Lagerteilen führen.

[0007] Aus der US-A-4,848,253 ist ein zuschaltbarer Paillettenkopf für eine Näh-Stickmaschine bekannt. Bei diesem ist die senkrecht auf und ab bewegbare Nadelstange mit einem Exzenter über eine Hebelanordnung angetrieben. Eine Antriebsstange für den Paillettenkopf ist an die Nadelstange ankoppelbar. Die angekoppelte Antriebsstange bewegt sich synchron mit der Nadelstange auf und ab. Bei der Abwärtsbewegung gleitet ihr unteres Ende in einer ersten Phase über eine Gleitfläche eines verschwenkbaren Antriebshebels, der dadurch verschwenkt wird. Durch die Schwenkbewegung des Antriebshebels wird ein auf der Antriebsachse des Antriebshebels gelagertes Warzenrad mitgedreht, welches bei jeder Verschwenkung jeweils eine Paillette vorschiebt. Die Antriebsachse ist auf einer Welle gelagert. Mit der vorschiebenden Schwenkbewegung des Antriebshebels wird über Reibung ein auf derselben Welle gelagerter Klingenhebel mitverschwenkt und dadurch eine Klinge angehoben, so dass der Weg für die Paillette zwischen der Klinge und einer Abscherkante frei wird. Die vorgeschobene Paillette liegt vor der Abscherkante und wird durch die abwärtsstechende Nadel am Stickgrund festgenäht. Die Antriebsstange gleitet in einer zweiten Phase der Abwärtsbewegung über eine parallel zur Bewegungsrichtung der Antriebsstange gerichtete Seitenfläche des Antriebshebels und hält ihn dabei in der Schwenkstellung, so dass die Paillette vor der Abscherkante beim Einstechen der Nadel still liegt. In einer dritten Phase der Abwärtsbewegung schlägt die Antriebsstange gegen den Klingenhebel und verschenkt diesen gegenüber dem Antriebshebel derart, dass die Klinge nach unten gepresst wird und die vorgeschobene Paillette zwischen Klinge und Abscherkante abgesichert wird. Bei der nachfolgenden Aufwärtsbewegung der Antriebsstange schwenkt der Antriebshebel unter Einwirkung von Federkraft wieder zurück. Dabei bleibt das durch eine Rolle in einem Klinkenrad gehaltene und lediglich in einer Drehrichtung mit seiner Achse mitdrehende Warzenrad stehen.

[0008] Nachteilig an dieser Vorrichtung ist die Abhängigkeit der Klingenbewegung von Reibungskräften zwischen dem Klingenhebel und dem Antriebshebel, sowie die Rückstellung des Antriebshebels über Federkraft. Diese Nachteile stehen einer hochtourigen Betriebsweise des Paillettenkopfes entgegen. Nachteilig ist auch,

dass die Bewegung der Klinge und die Vorschubbewegung derart miteinander gekoppelt sind, dass das Paillettenband vorgeschoben wird, bevor die Klinge angehoben ist, um den Weg für die vorderste Paillette freizugeben.

Aufgabe der Erfindung

[0009] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, einen Weg vorzuschlagen, wie ein zu bestickender Stickgrund rascher als bisher mit Pailletten besetzt werden kann. Insbesondere soll ein Paillettenkopf vorgeschlagen werden, welcher auch bei wenigstens 500 Umdrehungen pro Minute einer Stickmaschine zuverlässig arbeiten kann. Dabei soll der Verschleiss der mechanischen Teile möglichst gering gehalten werden.

Beschreibung der Erfindung

[0010] Erfindungsgemäss ist bei einem Paillettenkopf für eine Stickmaschine mit einer Vorschubeinrichtung zum Verschieben eines Paillettenbandes und einer Schneideinrichtung zum Abschneiden einer Paillette vom Paillettenband, ein mittels eines einzigen Antriebs antreibbarer Betätigungsmechanismus zum Betätigen sowohl der Vorschubeinrichtung als auch der Schneideinrichtung ausgebildet. Durch die Ausgestaltung eines Betätigungsmechanismus in einer Weise, so dass ein einziger Antrieb genügt, um beide Vorrichtungen anzutreiben, entfällt ein zweiter Antrieb und insbesondere eine Synchronisation der beiden Antriebe. Ein gemeinsamer Antrieb kann auch für alle Paillettenköpfe gemeinsam ausgebildet werden. Dank einer mechanischen Synchronisation von Schneiden und Verschieben des Paillettenbandes innerhalb des Betätigungsmechanismus sind und verbleiben diese beiden Verfahrensschritte optimal aufeinander abgestimmt. Durch die mechanische Verbindung der beiden Verfahrensschritte ist auch bei hohen Maschinentouren keinerlei Beeinträchtigung der Arbeitsgenauigkeit des Paillettenkopfes zu erwarten.

[0011] Zweckmässigerweise verschwenkt der Antrieb ein Schwenkteil des Betätigungsmechanismus alternierend. Am Schwenkteil ist ein Antriebspleuel angelenkt, der mit der Vorschubeinrichtung verbunden ist. Das Schwenkteil ist mit der Schneideinrichtung derart verbunden, dass die Schneideinrichtung dann betätigt wird, wenn der Antriebspleuel den Totpunkt durchläuft. Dadurch kann mit derselben Schwenkbewegung zeitlich präzise vorgeschoben und geschnitten werden. Die Klinge hebt sich wieder, bevor die nächste Vorschubbewegung beginnt. Die Schneidvorrichtung versperrt daher die Vorschubbahn für das Paillettenband lediglich dann, wenn kein Vorschub stattfindet.

[0012] Zweckmässigerweise weist der Betätigungsmechanismus einen Kupplungshebel auf, mit der er lösbar mit dem Antrieb verbunden werden kann. Der Betätigungsmechanismus ist in einer bevorzugten Ausführungsform

derart ausgebildet, dass der Antrieb durch eine alternierende Bewegung erfolgen muss. Alternierende Bewegungen können mit pneumatischen oder hydraulischen Zylindern erzeugt werden. Vorgezogen wird jedoch die Erzeugung der alternierenden Bewegung mittels eines Kurbelantriebs. Die Erzeugung von alternierenden Bewegungen über Kurbelantriebe mit Kurvenscheiben auf einer rotierenden Welle, die Kurvenscheiben abgreifenden Schwenkarmen und an diesen befestigten, sich über die gesamte Stickmaschinenlänge erstreckenden Antriebsstangen ist eine bei Stickmaschinen bewährte Antriebstechnik. Diese Kurbelantriebe können bei geeigneter Ausgestaltung mit sehr hohen Touren laufen. Ein Kurbelantrieb für Paillettenköpfe ist daher vorteilhaft mit den anderen Kurbelantrieben der Stickmaschine über ein gemeinsames Getriebe verbunden und dadurch exakt mit dem Stichbildungsprozess synchronisiert.

[0013] Wenn ein Kupplungshebel vorgesehen ist zwischen Antrieb und Betätigungsmechanismus des Paillettenkopfes, so ist vorteilhaft auch ein Steuerorgan zur Steuerung des Kupplungshebels am Paillettenkopf angeordnet. Mit dem Steuerorgan lässt sich während des Betriebs der Stickmaschine und des Paillettenkopfes ein Verbinden des Kupplungshebels mit dem Antrieb bzw. ein Lösen des Kupplungshebels vom Antrieb steuern. Dieses Steuerorgan muss sehr rasch ansprechen und präzise steuerbar sein. Ein dazu geeignetes Organ ist ein pneumatischer Zylinder mit Rückholfeder für den Kolben. Bei diesem wird der Kolben zum Lösen des Kupplungshebels vom Antrieb vorteilhaft mit Luftdruck in eine erste Position gedrückt und zum Verbinden des Kupplungshebels mit dem Antrieb von dieser ersten Position durch die Rückholfeder in eine zweite Position zurückgezogen.

[0014] Wenn die Vorschubeinrichtung in bewährter Art ein mit einer Klinke vorwärts drehbares Klinkenrad aufweist, ist vorteilhaft ein mit der Klinke verbundener Antriebspleuel an einem durch den Antrieb um eine Achse verschwenkbaren Schwenkteil angelenkt. Ist nun die Schneideinrichtung in ebenso bewährter Art durch Verschwenken eines Hebels betätigbar, so ist vorteilhaft im Schwenkteil eine Mantelkurve ausgebildet, in welche der Hebel der Schneideinrichtung eingreift. Dabei ist die Mantelkurve zweckmässigerweise derart ausgebildet, dass die Verschwenkung des Hebels der Schneidvorrichtung in einem Schwenkbereich des Schwenkteils erfolgt, in welchem der Antriebspleuel wenigstens nahezu keine Antriebsbewegung ausführt. Folglich wird das Paillettenband dann geschnitten, wenn es praktisch stillsteht.

[0015] Am Paillettenkopf ist eine Befestigungsplatte zur Befestigung des Paillettenkopfes an einer Stickmaschine angelenkt. Durch die Schwenkbarkeit der Befestigungsplatte lässt sich der Betätigungsmechanismus mit Vorschubeinrichtung und Schneideinrichtung des Paillettenkopf gegenüber der Stickmaschine verschwenken und dabei in eine Arbeitsposition bzw. eine

Ruheposition verstellen. In der Ruheposition kann der Kupplungshebel durch versehentliches Schalten des Zylinders nicht zugeschaltet werden.

[0016] Um eine grössere Flexibilität beim Sticken mit verschiedenfarbigen Pailletten bzw. eine grössere Maschinenleistung zu erreichen, ist die Form des Paillettenkopfs vorteilhaft derart ausgestaltet, dass bei jeder zweiten Stickstelle ein Paillettenkopf angeordnet werden kann. Dazu ist insbesondere wesentlich, dass seine Breite nirgends den doppelten Nadelabstand, welcher in der Regel 27.08 mm beträgt, übersteigt.

[0017] Für das Sticken mit einem bevorzugten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Paillettenkopfs, welcher für den Antrieb mit einem Kurbelantrieb ausgestaltet ist, muss eine Stickmaschine mit einem separaten Kurbelantrieb für Paillettenköpfe ausgerüstet sein. Die verschwenkende Antriebsstange des Kurbelantriebs für den Antrieb des Paillettenkopfs ist zweckmässigerweise über den Nadeln angeordnet.

[0018] Die Bewegung der Antriebsstangen der unterschiedlichen Kurbelantriebe einer Stickmaschine wird vorteilhaft mit einer Mehrzahl von über die Länge der Stickmaschine verteilt angeordneten Getrieben zum parallelen Antreiben von Kurbelantrieben erreicht. Ist dies der Fall, so ist wenigstens eines dieser Getriebe dazu vorgesehen und entsprechend angepasst, um den Kurbelantrieb für die Paillettenköpfe anzutreiben. Der Kurbelantrieb für die Paillettenköpfe und allenfalls sein spezifischer Getriebeteil sind vorteilhaft abnehmbar auf die Getriebe aufgesetzt. Dies erlaubt das wiederholte Umrüsten einer Maschine für das Sticken mit oder ohne Paillettenköpfe.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0019] Die Figuren dienen zur Erläuterung der Erfindung. Es zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Frontalansicht eines Paillettenkopfs gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung der Seitenansicht des Paillettenkopfs gemäss Figur 1,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der Vorschubeinrichtung für einen Paillettenkopf unter Weglassung einer Reihe von für das Verständnis der Erfindung untergeordneten Teilen,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der Schneideinrichtung für einen Paillettenkopf unter Weglassung einer Reihe von für das Verständnis untergeordneten Teilen,
- Fig. 5 die verschwenkbare Anordnung des Paillettenkopfs in Arbeitsstellung,
- Fig. 6 den Paillettenkopf gemäss Fig. 5 in

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12 bis 13

Fig. 15 bis 18

Ruhestellung,

eine Seitenansicht des kompletten Paillettenkopfes,

eine Seitenansicht des Paillettenkopfes gem. Figur 7, jedoch von der anderen Seite her gesehen,

eine Ansicht wie in Figur 8, jedoch mit einer Verkleidung des Betätigungsmechanismus und in einer anderen Stellung des Kupplungshebels,

den Paillettenkopf gemäss Figuren 7 und 8 vom Stickgrund her gesehen,

eine Ansicht gegen den Stickgrund von zwei Paillettenköpfen nebeneinander,

schematisch den Ablauf des Festnähens einer Paillette,

schematisch den Bewegungsablauf des Betätigungsmechanismus und der Vorschubeinrichtung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0020] In Figur 1 ist ein Paillettenkopf 11 dargestellt, wie er von der Nadelseite her gegen den Stickgrund einer Schifflistickmaschine blickend zu sehen ist. In Figur 2, wo der Stickgrund mit 12 bezeichnet ist, ist der Paillettenkopf 11 in Seitenansicht dargestellt. Die Darstellungen sind stark vereinfacht und werden nachfolgend zusammen beschrieben. Ein Lagerblock 13 erstreckt sich als senkrecht zum Stickgrund 12 angeordnete Scheibe in vertikaler Richtung. Im Lagerblock 13 ist eine Vorschubachse 15 für eine Vorschubeinrichtung 17 für ein Paillettenband 19 gelagert. Dies erlaubt eine schmale Bauweise des Paillettenkopfes. Die Vorschubeinrichtung 17 steht in Verbindung mit einer Antriebsmechanik 21, welche durch einen Kurbelantrieb angetrieben werden kann.

[0021] Vom Kurbelantrieb ist eine über mehrere Stickstellen hinweg laufende Stange 23 dargestellt, welche im Betrieb eine auf einer Kreislinie liegende Auf- und Abbewegung ausführt. In die Stange 23 ist ein Kupplungshebel 25 eingeklinkt. Der Kupplungshebel 25 übernimmt die Bewegung der Stange 23, wenn er eingekuppelt ist, ansonsten bewegt sich die Stange 23 am ruhig stehenden Kupplungshebel 25 vorbei. Der Kupplungshebel 25 ist an einem Schwenkteil 27 angelenkt. Das Schwenkteil 27 ist auf einer Schwenkteilachse 29 gelagert, welche parallel zur Stange 23 angeordnet ist. Am Schwenkteil 27 ist ein Antriebspleuel 31 angelenkt, welcher das Schwenkteil 27 mit der Klinke 33 eines Klinkenrads 35 verbindet. Das Klinkenrad ist auf der Vorschubachse 15 angeordnet. Die Klinke 33 ist an einen auf der Vorschubachse 15 gelagerten Klinkenhebel 39 angelenkt.

[0022] Auf der Vorschubachse 15 ist auf einer Seite des Lagerblocks 13 das Klinkenrad 35 mit Klinke 33 und auf der anderen Seite des Lagerblocks 13 ein Warzen-

rad 43 zum Verschieben des Paillettenbandes 19 angeordnet. Das Paillettenband 19 besteht aus einer Vielzahl von miteinander verbundenen Pailletten 61 (Fig. 12).

[0023] Im Lagerblock 13 ist ferner eine Klingenachse 45 senkrecht zur Vorschubachse 15 gelagert. An der Klingenachse 45 ist am unteren Ende eine Schneidklinge 47 und am oberen Ende ein Hebelarm 49 angeordnet. In einem Abstand und parallel zur Klingenachse 45 besitzt der Hebelarm 49 einen Finger 51, der aus dem Hebelarm 49 hervorsticht und in eine im Schwenkteil 27 ausgebildete Mantelkurve 53 eingreift. Die Mantelkurve 53 besitzt einen Abschnitt 55, welcher bewirkt, dass bei der Schwenkbewegung des Schwenkteils 27 der Finger 51 bewegt und der Hebelarm 49 verschwenkt wird, um die Klinge 47 zu betätigen.

[0024] Der Paillettenkopf arbeitet wie folgt: Zur Aktivierung des Paillettenkopfes wird der Kupplungshebel 25 in die Stange 23 eingeklinkt. Im Betrieb der Stickmaschine wird mit der Stange 23 der Kupplungshebel 25 in Längsrichtung des Paillettenkopfes 11 auf und ab bewegt. Dadurch wird das Schwenkteil 27 um die Schwenkteilachse 29 hin und her verschwenkt und der Antriebspleuel 31 auf und ab bewegt.

[0025] Durch diese Antriebsbewegung wird die Klinke 33 derart bewegt, dass sie das Klinkenrad 35 jeweils um einen Zahn vordreht und danach über den nächsten Zahn zurückgezogen wird, um diesen nächsten Zahn im nächsten Zyklus wieder vorzuschieben. Mit dem Klinkenrad 35 wird das Warzenrad 43 verdreht, welches bei jeder Vorschubbewegung jeweils eine Paillette 61 über eine Scherkante 61 verschiebt. Im Beispiel gemäss Figur 1 und 2 sind die Rotationsrichtungen von Klinkenrad 35 und Schwenkteil 27 gleichgerichtet.

[0026] Das am Schwenkteil 27 angelenkte Ende 57 des Antriebspleuels 31 führt bei der Verschwenkung des Schwenkteils 27 jeweils eine Kreisbewegung aus. Diese Kreisbewegung führt das angelenkte Ende 57 des Antriebspleuels 31 durch einen oberen Totpunkt. Im Moment, in dem der Totpunkt durchlaufen wird, führt der Antriebspleuel 31 keine Antriebsbewegung aus. In einem Bereich von einigen Winkelgraden vor und nach dem Totpunkt ist die Antriebsbewegung sehr gering. Innerhalb dieser Winkelgrade wird der Hebelarm 49 durch die Mantelkurve 53 verschwenkt. Durch die Verschwenkung des Hebelarms 49 wird die Klingenachse 45 gedreht und damit die Klinge 47 verschwenkt. Die Klinge 47 schert bei ihrer Verschwenkung eine über die Scherkante 59 vorstehende Paillette 61 vom Paillettenband 19 ab.

[0027] In Figur 3 sind der Betätigungsmechanismus 21 und der Lagerblock 13 mit der Vorschubeinrichtung perspektivisch dargestellt. Die dargestellten Teile sind lediglich die für das Verständnis der Vorschubeinrichtung wesentlichen. In Figur 3 sind von der Gesamtheit der Teile des Paillettenkopfes 11 konstruktiv notwendige und die Schneideinrichtung weggelassen. Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel in den Figuren 1 und 2 ist im Ausführungsbeispiel gemäss der Figur 3 die Ro-

tationsrichtung des Schwenkteils 27 beim Vorschub des Paillettenbandes 19 umgekehrt, weil im Ausführungsbeispiel gemäss Figur 3 die Rotationsrichtungen von Klinkenrad 43 und Schwenkteil 27 einander entgegengesetzt sind.

[0028] Der Betätigungsmechanismus 21 weist auch im Ausführungsbeispiel gemäss Figur 3 ein Schwenkteil 27 auf. Dieses besitzt je einen Anlenkpunkt für den Kupplungshebel 25 und den Antriebspleuel 31. Die Anlenkpunkte sind in unterschiedlichem Abstand zur Schwenkteilachse 29 angeordnet, derart dass der Kupplungshebel 25 einen kleineren Weg als der Antriebspleuel 31 hat. Das Schwenkteil 27 besitzt einen Arm 63, an dem der Antriebspleuel 31 angelenkt ist, und diesem Arm 63 gegenüber einen zylindersektorförmigen Schwenkkörper 65. In diesem Schwenkkörper 65 ist eine Mantelkurve 53 zur Betätigung der in Figur 4 dargestellten Schneideinrichtung eingearbeitet. Im Schwenkkörper 65 ist ausserdem eine Ausnehmung 67 vorgesehen, in der der Kupplungshebel 25 mit einer Achse angelenkt ist. Der Kupplungshebel 25 ist am Schwenkteil 27 durch eine Schneidkelfeder vorgespannt. Dadurch wird der Kupplungshebel 25 gegen die Antriebsstange 23 gepresst.

[0029] Der Antriebspleuel 31 ist gebogen, um neben den Befestigungsteilen zur Befestigung der Betätigungsmechanik 21 am Lagerblock 13 vorbeigeführt werden zu können. Damit das Klinkenrad 35 in der gegebenen Position verbleibt, während die Klinke 33 in der Retourbewegung über einen Zahn hinweggleitet, ist eine Arretiervorrichtung 69 vorgesehen. Diese blockiert das Klinkenrad 35, indem ein Stift an einem federnd gelagerten Finger durch die Federkraft jeweils in die Zahn-lücke gepresst wird, und somit eine zufällige, ungewollte Bewegung verhindert. Durch Anheben des Stifts der Arretiervorrichtung aus dem Eingriff in die Klinken lässt sich die Blockierung der Vorschubeinrichtung aufheben, so dass das Warzenrad von Hand frei vor und zurück gedreht werden kann. Dadurch lässt sich das Paillettenband leicht einfädeln bzw. entfernen.

[0030] Figur 4 zeigt die Schneideinrichtung für sich alleine. Im Schwenkkörper 65 des Schwenkteils 27 ist wie beschrieben eine Mantelkurve 53 vorgesehen. In der Mantelkurve 53 ist ein Finger 51 des an der Klingenachse 45 befestigten Hebelarms 49 geführt. Die Klingenachse 45 ist im Lagerblock 13 gelagert und weist an ihrem anderen Ende eine Klinge 47 auf, die durch Verschwenken des Hebelarms 49 verschwenkbar ist.

[0031] Am Lagerblock 13 ist eine Platte 71 angeordnet. An der Platte 71 ist eine Scherkante 59 ausgebildet. Auf der Platte 71 liegt das Paillettenband 19 zwischen Warzenrad 43 und Scherkante 59 auf. Zwischen der gegen die Scherkante 59 gepressten Klinge 47 und der Scherkante 59 werden vorgeschobene Pailletten 61 bei einer Verschwenkung der Klinge 47 vom Paillettenband 19 abgesichert. Zur Sicherstellung einer Pressung zwischen Klinge und Scherkante sind zwischen Hebelarm 49 und Lagerblock 13 auf der Klingenachse 45 eine oder

mehrere Federscheiben 73 angeordnet, welche Zug auf die Klingenachse 45 ausüben und so die Klinge 47 gegen die Scherkante 59 pressen.

[0032] Die Platte 71 weist einen Schlitz auf, in welchem sich beim Verschieben des Paillettenbandes 19 die durch die Löcher in den Pailletten hindurchreichenden Warzen des Warzenrades 43 bewegen. Zwischen Warzenrad und Scherkante 59 ist das Paillettenband in einem in Figur 4 nicht dargestellten Kanal geführt, welcher durch die Platte 71 und ein U-förmiges Profilleitteil gebildet ist.

[0033] Wie Figur 5 und 6 zeigen, ist der Paillettenkopf 11 verschwenkbar an einem Träger 75 einer Stickmaschine befestigbar. Dies wird durch eine Schwenkmechanik in der Art eines Parallelogramms erreicht. Diese besteht aus der Befestigungsplatte 77 und zwei nicht ganz parallel zueinander an der Befestigungsplatte 77 und dem Lagerblock 13 angelenkten Hebeln 79, 81. Am oberen Hebel 81 ist zudem eine Verstellstange 83 angelenkt, welche an einer Einklinkstange 85 eingeklinkt ist. Diese Einklinkstange 85 verläuft über die gesamte Länge der Stickmaschine und ist Teil einer Verstellmechanik. Mit einem Verstellzylinder 87 kann die Einklinkstange angehoben und gesenkt werden. Die Einklinkstange ist dazu von Schwenkarmen getragen, welche auf einer mittels des Verstellzylinders 87 verdrehbaren Verstellwelle 89 sitzen. Wird der Verstellzylinder 87 betätigt, verdreht er die Verstellwelle 89 um ca. 60°. Dadurch wird die Einklinkstange 85 um diese Grade verschwenkt, wobei die in der Einklinkstange 85 eingeklinkte Verstellstange 83 über den oberen Hebel 81 den Lagerblock 13 mit allen daran angeordneten Teilen gegenüber der Befestigungsplatte 77 verschwenkt. Die Verschwenkung erfolgt nach oben von den Nadeln 91 der Stickmaschine weg, oder nach unten zu den Nadeln 91 hin. In der Verstellstange ist eine Feder vorgesehen, welche nachgibt, falls in der Verschwenkung zu den Nadeln 91 hin die Verschwenkung des Paillettenkopfes 11 behindert wird.

[0034] In Figur 5 ist die untere Arbeitsstellung dargestellt, in der der Paillettenkopf 11 aktiv sein kann, in Figur 6 die weggerückte Ruhestellung, in der der Paillettenkopf 11 bei Nichtgebrauch verbleiben kann.

[0035] Durch die nicht parallele Anordnung von unterem und oberem Hebel 79, 81 verursacht, macht der Paillettenkopf bei der Verschwenkung in die Arbeitsstellung nicht nur eine Bewegung von oben nach unten zur Nadel 91 hin. Die Scherkante 59, über welche die anzunähernde Paillette vorgeschoben wird, macht bei dieser Verschwenkung auch eine Bewegung zum Stickgrund 12 hin. In Figur 6 ist die Arbeitsstellung des Lagerblocks 13 gestrichelt angedeutet.

[0036] Die präzise Höhenlage des Paillettenkopfes 11 bezüglich der Nadel 91 ist äusserst wichtig und mit einer Justierschraube 78 einstellbar. In Arbeitsstellung des Paillettenkopfes 11 drückt die Einklinkstange 81 den Paillettenkopf 11 mit der Verstellstange 83 nach unten. Die Justierschraube 78 wird dabei gegen einen An-

schlag 80 an der Befestigungsplatte 77 gepresst. Zum Ausgleich von Unregelmässigkeiten in der bei der Verschwenkung des Paillettenkopfes beteiligten Mechanik ist die Verstellstange 83 federnd längenveränderlich ausgeführt. Dadurch ist die präzise Höhenlage des Paillettenkopfes 11 nicht durch die Lage der Einklinkstange 81 definiert, sondern durch die Justierschraube 78 definierbar.

[0037] In Figur 5 ist der Antrieb des Paillettenkopfes ausschnittsweise dargestellt. Über der Verstellwelle 89 ist eine Antriebswelle 92 an der Stickmaschine angeordnet. Mit Abstand zur Antriebswelle trägt diese die Antriebsstange 23, welche sie in Betrieb auf und ab verschwenkt. In der Antriebsstange 23 ist der Kupplungshebel 25 eingehängt. Der Kupplungshebel 25 ist am Ende mit einer schräg zur Bewegungsrichtung des Kupplungshebels 25 verlaufenden Steuerfläche 93 ausgestattet. Unterhalb der Steuerfläche 93 ist eine kleine Mulde 95 ausgebildet. In geeignetem Abstand zum Kupplungshebel 25 ist ein Steuerzylinder 97 angeordnet. Der Steuerzylinder 97 kann derart angesteuert werden, dass er einen Kolben 99 mittels Druckluft vorschiebt oder mit einer Feder zurückzieht. Ist der Kolben 99 vorgeschoben, wird bei der Antriebsbewegung der Antriebsstange 23 die Steuerfläche über den Kolben 99 geschoben. Oder der Kolben 99 wird im geeigneten Moment, wenn der Kupplungshebel 25 in einer oberen Stellung ist, vorgeschoben. Dabei wird der Kupplungshebel 25 ausser Eingriff mit der Antriebsstange 23 geschwenkt und die Mulde 95 rastet im Kolbenende ein. Der Paillettenkopf ist dadurch in der Arbeitsstellung deaktiviert. Er kann nun mit der Verstellwelle 89 in die Ruhestellung verschwenkt werden. Er kann aber auch in der unteren Arbeitsstellung verbleiben und zu gegebener Zeit wieder aktiviert werden. Dazu ist es lediglich notwendig, den Kolben 99 zurück zu ziehen. Dies ist mittels einer Rückholfeder innert Sekundenbruchteilen möglich. Der Kupplungshebel 25, nun durch eine Feder wieder gegen die Antriebsstange 23 gepresst, rastet sofort ein und macht deren Bewegung unmittelbar mit.

[0038] In Figur 7 und 8 ist der praktisch komplett ausgerüstete Paillettenkopf 11 dargestellt. Neben den bereits beschriebenen Teilen sind in Figur 7 zu erkennen: Ein am Lagerblock 13 befestigtes Zuführungsrohr 101 für das Paillettenband und daran die Führungshilfen für eine Paillettenbandspule 103. Ferner ist auch der oben erwähnte Kanal 107 für die Führung des Paillettenbandes zwischen Warzenrad 43 und Klinge 47, sowie ein Führungskörper 109 zum Einführen des Paillettenbandes in die Vorschubeinrichtung 17 gezeigt. Weiter ist ein Halterungsteil 105 für den Steuerzylinder 97 sichtbar. Im Halterungsteil 105 ist die Schwenkteilachse 29 gelagert.

[0039] Aus Figur 8 ist zudem eine Lagerplatte 111 erkennbar, in welcher die Vorschubachse 15 sowie eine Achse 68 für die Arretiervorrichtung 69 gelagert sind. In der Lagerplatte 111 ist eine Ausnehmung 112 vorgesehen, mit welcher die Bewegungsfreiheit der dahinter an-

geordneten Klinke 33 (Fig. 3) begrenzt wird. Die Ausnehmung 112 bildet zwei einander gegenüberliegende Anschläge 114, 115, die für die präzise Endlage, bei denen die Klinke dem Klinkenrad zu oder vom Klinkenrad weggeschwenkt wird, festlegen. Weiter ist der Figur 8 entnehmbar, dass die Schwenkeilachse 29 auf der in Figur 8 sichtbaren Seite in einer auf den Lagerblock 13 aufgeschraubten Wange 113 gelagert ist.

[0040] In Figur 9 ist der Paillettenkopf 11 in der gleichen Ansicht wie in Figur 8 dargestellt, jedoch sind eine Verkleidung 116 des Antriebspleuels 31 und die Bewegungskreise von Antriebsstange 23, Schwenkteil 27 und Klinkenhebel 39 dargestellt. Die Figur 9 zeigt auch, wie mit dem Steuerzylinder 97 der Paillettenkopf abgeschaltet wird. Wird nämlich der Steuerzylinder 97 aktiviert während der Kupplungshebel 25 in einer oberen, dem Steuerzylinder 97 nahen Stellung ist, so drückt der Kolben 99 auf die Gleitfläche 93 und bringt den Kupplungshebel 25 ausser Eingriff mit der Antriebsstange 23. Der Kolben 99 rastet in die Mulde 95 ein und hält den Kupplungshebel 25 ausser Eingriff.

[0041] Figur 10 zeigt den Paillettenkopf 11 in einer Ansicht vom Stickgrund 12 her. Die schmale Ausbildung des Paillettenkopfs erlaubt die Anordnung eines solchen bei jeder zweiten Nadel der Stickmaschine. Wenn auch die Gesamtbreite eines Paillettenkopfes 11 grösser ist als die doppelte Stickstellenbreite, d.h. 54,16 mm übersteigt, so ist es dennoch möglich, die Paillettenköpfe 11 in diesem Raster anzuordnen, wie dies in Figur 11 verdeutlicht ist. Die Paillettenköpfe 11 passen puzzleartig ineinander (Figur 11), und besitzen die notwendige Bewegungsfreiheit zum Verschwenken eines Paillettenkopfes zwischen zwei benachbarten Paillettenköpfen.

[0042] In der Ansicht gemäss Figur 10 ist die Mantelkurve 51 erkennbar, in welche der Finger 53 des Hebelarms 49 eingreift. Wenn sich der Kupplungshebel 25 in der in den Figuren 7 bis 9 gezeigten, im Steuerzylinder eingehängten Stellung befindet, steht der Finger 51 an dem Ende der Mantelkurve 51, welches dem gekrümmten Verlaufsbereich 55 der Mantelkurve gegenübersteht. Die Klinge 47 gibt daher die untere Öffnung des Kanals 107 frei. Bekommt der Steuerzylinder 97 das Signal zum Freigeben des Kupplungshebels 25, schnellt der Kolben 99 unter Einwirkung der Federkraft der Rückholfeder in den Zylinder 97. Eine Schenkelfeder (nicht eingezeichnet) drückt den Kupplungshebel 25 gegen die in Figur 10 nicht dargestellte Antriebsstange 23 und kuppelt so den Paillettenkopf ein. Der Paillettenkopf schiebt dann mit jeder Antriebsbewegung der Antriebsstange 23 eine Paillette 61 vor und schert sie gleich anschliessend an die Vorschubbewegung vom Paillettenband 19 ab.

[0043] Die Steuerung des Steuerzylinders erfolgt folgendermassen: Bei Vorliegen einer Spannschaltung am Steuerzylinder öffnet ein Ventil, durch welches der Luftdruck aus dem Zylinder entweichen kann, und ein zweites verschliesst die Druckluftzuleitung. Sofort

schnellt der Kolben 99 aufgrund der Federspannung der Rückholfeder im Steuerzylinder 97 in den Steuerzylinder zurück. Bei Abwesenheit der Spannschaltung schliessen und öffnen die Ventile umgekehrt und steht der Steuerzylinder 97 daher unter Druck. Dies bewirkt, dass der Kolben 99 vorgeschoben wird. Diese Funktionen werden durch ein 3/2-Wegeventil gewährleistet.

[0044] In den Figuren 12 bis 14 ist der Ablauf beim Festnähen einer Paillette 61 dargestellt. Zuerst sticht die Nadel mit dem Vorderfaden 119 in den Stickgrund 12 für einen vorbereitenden Stich 121. Gleichzeitig wird das Paillettenband 19 um eine Paillette 61 vorgeschoben (Figur 12). In Bruchteilen einer Sekunde wird die Nadel durch die Öffnung 123 in der Paillette 61 hindurchgestochen (Einstich 125) und die Paillette 61 sofort vom Paillettenband 19 abgesichert (Linie 126, Fig. 13). Danach erfolgen mehrere Stiche zum Befestigen der Paillette, nämlich in dieser Reihenfolge: der Stich 127 ausserhalb der Paillette 61, der Stich 129 durch die Öffnung 123 in der Paillette 61 und der vorbereitende Stich 121' für die nächste Paillette 61' (Fig. 14). Allenfalls sind zwischen den Stichen 129 und 121' weitere Stiche vorgesehen. In dieser Zeit wird die Klinke 33 über das Klinkenrad 35 zurückgezogen und danach eine neue Paillette 61 vorgeschoben.

[0045] Da der Stickgrund zwischen zwei Stichen jeweils um den Betrag der Stichlänge verfahren werden muss und die Paillettenköpfe nicht mitverfahren werden, ist die Zeit zwischen dem Einstich 125 und dem Abscheren der Paillette 61 sehr kurz bemessen. Es ist einleuchtend, dass die Nadelbewegungen und die Vorschub- und Abscherbewegungen des Paillettenkopfes sehr genau synchronisiert sein müssen. Dies ist umso wichtiger, je höher die Tourenzahl ist, mit der die Stickmaschine läuft.

[0046] Der Bewegungsablauf der Vorschubmechanik des Paillettenkopfes 11 ist in den Figuren 15 bis 18 dargestellt. Der Antrieb der Vorschubmechanik erfolgt über die alternierende Antriebsstange 23, deren Bewegung mit dem Kupplungshebel 25 auf das Schwenkteil 27 übertragen wird. Am Schwenkteil 27 ist ein Arm 63 ausgebildet, an dem der Antriebspleuel 31 angelenkt ist. In Figur 15 liegt die Klinkenspitze der durch die Bewegung der Antriebspleuels 31 in die eine Richtung über das Klinkenrad 35 zurückgezogenen Klinke 33 auf einem äusseren Radius von 12,9 mm. Bei der Bewegung des Antriebspleuels 31 in die andere Richtung bewegt sich die Klinke (Klinkenspitze) 33 auf einem engeren Radius von 9,64 mm in die andere Richtung um die Vorschubachse 15. Die Klinke ist dabei im Klinkenrad 35 eingeklinkt (Figur 16). Während dieser Vorschubbewegung wird das Paillettenband 19 um eine Paillette 61 vorgeschoben. Der Vorschub ist in der Stellung gemäss Figur 17 praktisch abgeschlossen, da in einem Bereich um den Totpunkt der Bewegung des Endes 57 des Antriebspleuels 31 dieser praktisch keine Vorschubbewegung vollführt. In der Darstellung gemäss Figur 18 ist dieser Totpunkt erreicht, in welchem der Anlenkpunkt

zwischen Antriebspleuel 31 und Schwenkteil 27 auf einer Geraden durch die Schwenkteilachse 29 und den Anlenkpunkt zwischen Antriebspleuel 31 und Klinke 33 liegt. Wenn das Schwenkteil 27 im Bereich dieses Scheitelpunkts verschwenkt wird, erfolgt die Schneidbewegung der Klinge 47.

[0047] Zusammenfassend gesagt erfolgt bei einem Paillettenkopf 11 für eine Schiffstickmaschine eine Betätigung einer Vorschubeinrichtung 17 für ein Paillettenband 19 über ein Schwenkteil 27, durch welches auch die Betätigung einer Klinge 47 zum Abscheren einer Paillette 61 vom Paillettenband 19 erfolgt. Dies erlaubt bei hohen Touren ein präzises Arbeiten des Paillettenkopfes. Durch die Verwendung eines Kurbelantriebs als Antrieb für die Paillettenköpfe 11 wird eine exakte Synchronisation der Arbeit von Paillettenkopf und Nadel erreicht. Weiter weist ein Paillettenkopf 11 eine Schwenkmechanik auf, welche erlaubt, einen nicht aktiven Paillettenkopf 11 vom Stickgrund 12 und der Nadel 91 wegzuschwenken, ohne ihn von der Stickmaschine entfernen zu müssen. Ferner ist der Paillettenkopf 11 derart schmal geformt, dass jede zweite Stickstelle einer Stickmaschine mit einem solchen ausgestattet werden kann. Dies erhöht die Flexibilität des Arbeitens mit Pailletten unterschiedlicher Farbe.

Patentansprüche

1. **Paillettenkopf** (11) für eine Stickmaschine, insbesondere Schiffstickmaschine, mit einer Vorschubeinrichtung (17) zum Verschieben eines Paillettenbandes (19), einer Schneideinrichtung (59,47) zum Abschneiden einer Paillette (61) vom Paillettenband (19), und einem mittels eines einzigen Antriebs (23) antreibbaren Betätigungsmechanismus (21) zum Betätigen sowohl der Vorschubeinrichtung (17) als auch der Schneideinrichtung (59,47), welcher ein durch den Antrieb alternierend verschwenkbares Schwenkteil (27) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwenkteil über einen Antriebspleuel mit der Vorschubeinrichtung (17) verbunden ist und mit der Schneideinrichtung (47,59) derart verbunden ist, dass die Schneideinrichtung dann betätigt wird, wenn der Antriebspleuel (31) der Vorschubeinrichtung den Totpunkt durchläuft.
2. Paillettenkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsmechanismus (21) eine Kupplung (25) aufweist, mit der er lösbar mit dem Antrieb (23) verbunden werden kann.
3. Paillettenkopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsmechanismus (21) derart gebildet ist, dass der Antrieb durch eine alternierende Bewegung erfolgen muss.

4. Paillettenkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Steuerorgan (97) am Paillettenkopf (11) angeordnet ist, mit welchem während dem Betrieb des Paillettenkopfes (11) eine Verbindung eines Kupplungshebels (25) des Betätigungsmechanismus (21) mit dem Antrieb (23) bzw. ein Lösen des Kupplungshebels (25) vom Antrieb (23) steuerbar ist.

5. Paillettenkopf nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerorgan ein pneumatischer Zylinder (97) mit Rückholfeder für den Kolben (99) ist, bei welchem insbesondere mit Luftdruck der Kolben (99) zum Lösen des Kupplungshebels (25) vom Antrieb (23) in eine erste Position gedrückt und die Rückholfeder zum Verbinden des Kupplungshebels (25) mit dem Antrieb (23) den Kolben (99) von dieser ersten Position in eine zweite Position zurückzieht.

6. Paillettenkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubeinrichtung (17) ein mit einer Klinke (33) vorwärts drehbares Klinkenrad (35) aufweist, und dass der am Schwenkteil (27) angelenkte Antriebspleuel (31) mit der Klinke (33) verbunden ist.

7. Paillettenkopf nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideinrichtung (47,59) durch Verschwenken eines Hebels (49) betätigbar ist, im Schwenkteil (27) eine Mantelkurve (53) ausgebildet ist und der Hebel (49) der Schneideinrichtung in diese Mantelkurve (53) eingreift, wobei die Mantelkurve (53) derart ausgebildet ist, dass die Verschwenkung des Hebels (49) der Schneidvorrichtung durch die Mantelkurve in einem Schwenkbereich des Schwenkteils (27) erfolgt, in welchem der Antriebspleuel (31) für die Vorschubeinrichtung (17) wenigstens nahezu keine Antriebsbewegung ausführt.

8. Paillettenkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** eine Befestigungsplatte (77) zur Befestigung des Paillettenkopfes (11) an einer Stickmaschine und eine Verschwenkmechanik (77,79,81,13) zwischen Befestigungsplatte (77) und Paillettenkopf (11), welche es erlaubt, den an der Stickmaschine befestigten Paillettenkopf (11) in eine Arbeitsposition bzw. eine Ruheposition zu verschwenken.

9. Paillettenkopf nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** eine Justiereinrichtung (78,80), mit der eine Endstellung für die Verschwenkung der Befestigungsplatte (77) in eine Arbeitsstellung eingestellt werden kann.

10. Paillettenkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, dass die Form des Paillettenkopfs es erlaubt, bei jeder zweiten Stickstelle einen Paillettenkopf (11) anzuordnen, insbesondere seine Breite nirgends 54,16 mm übersteigt.

5

10

15

20

25

30

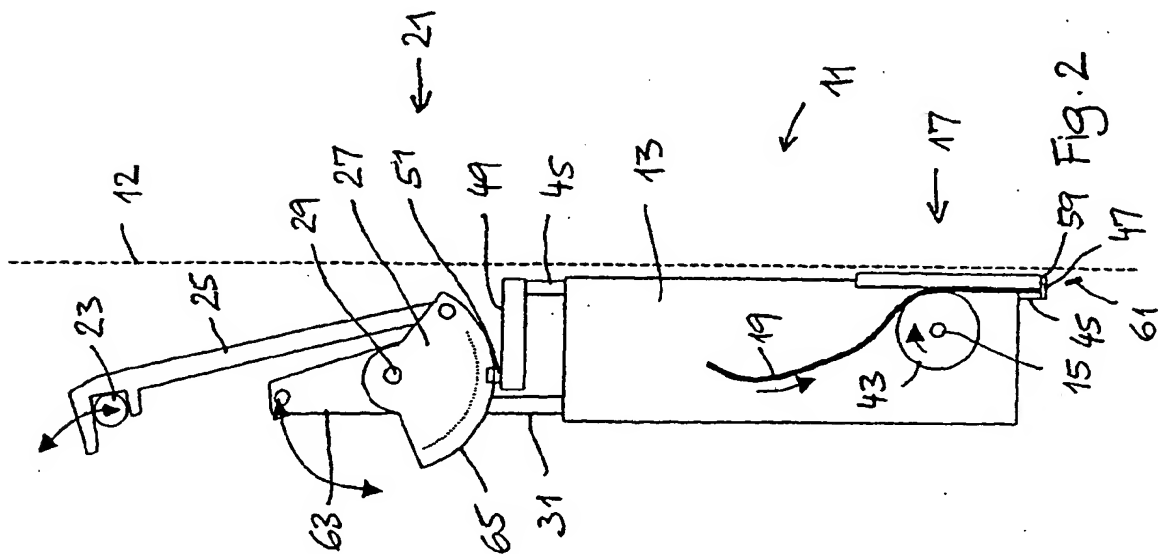
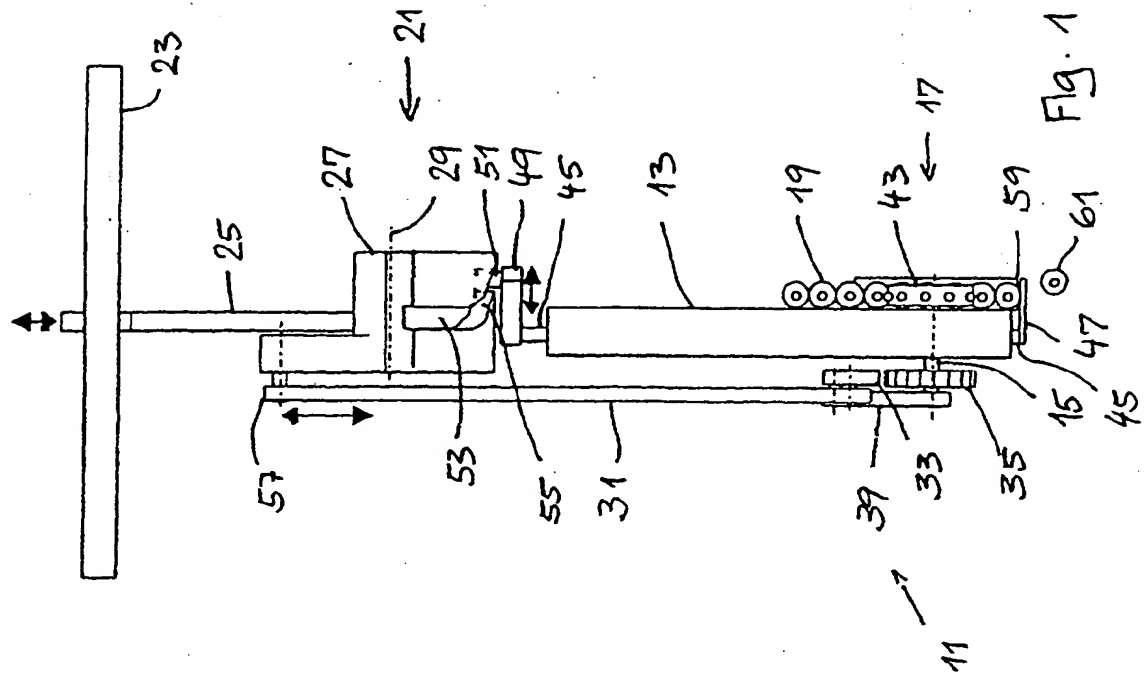
35

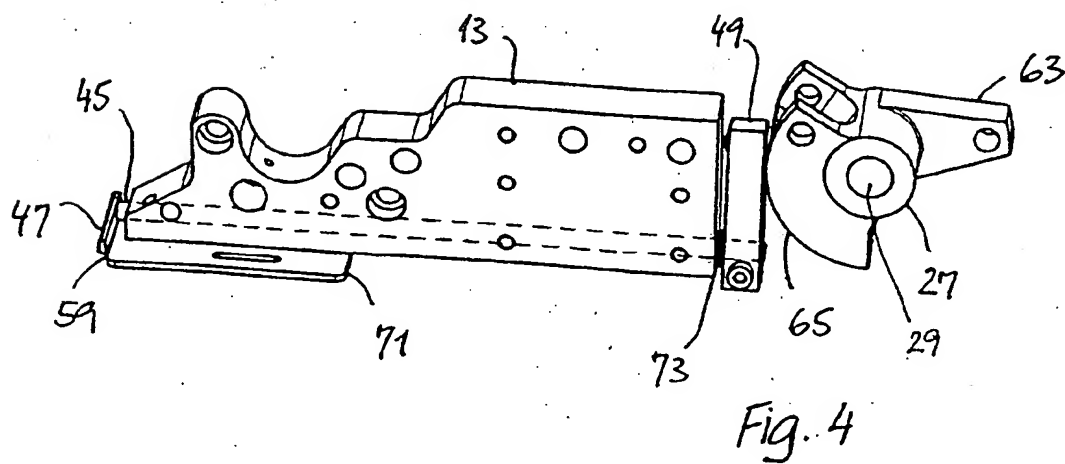
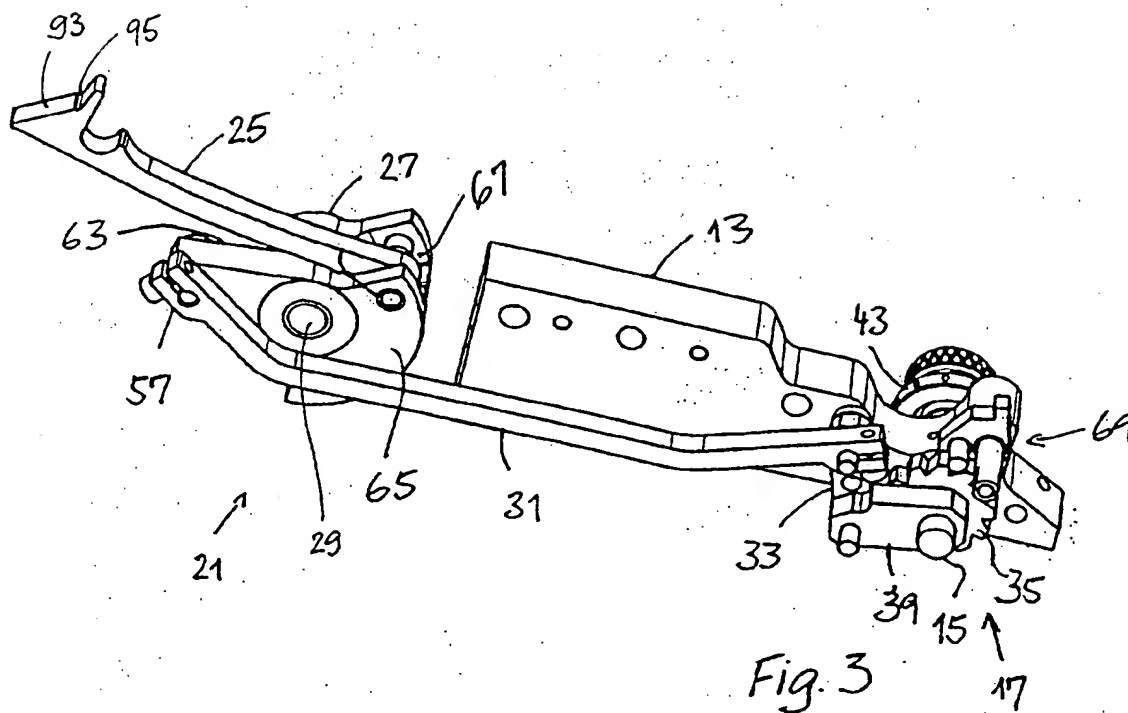
40

45

50

55





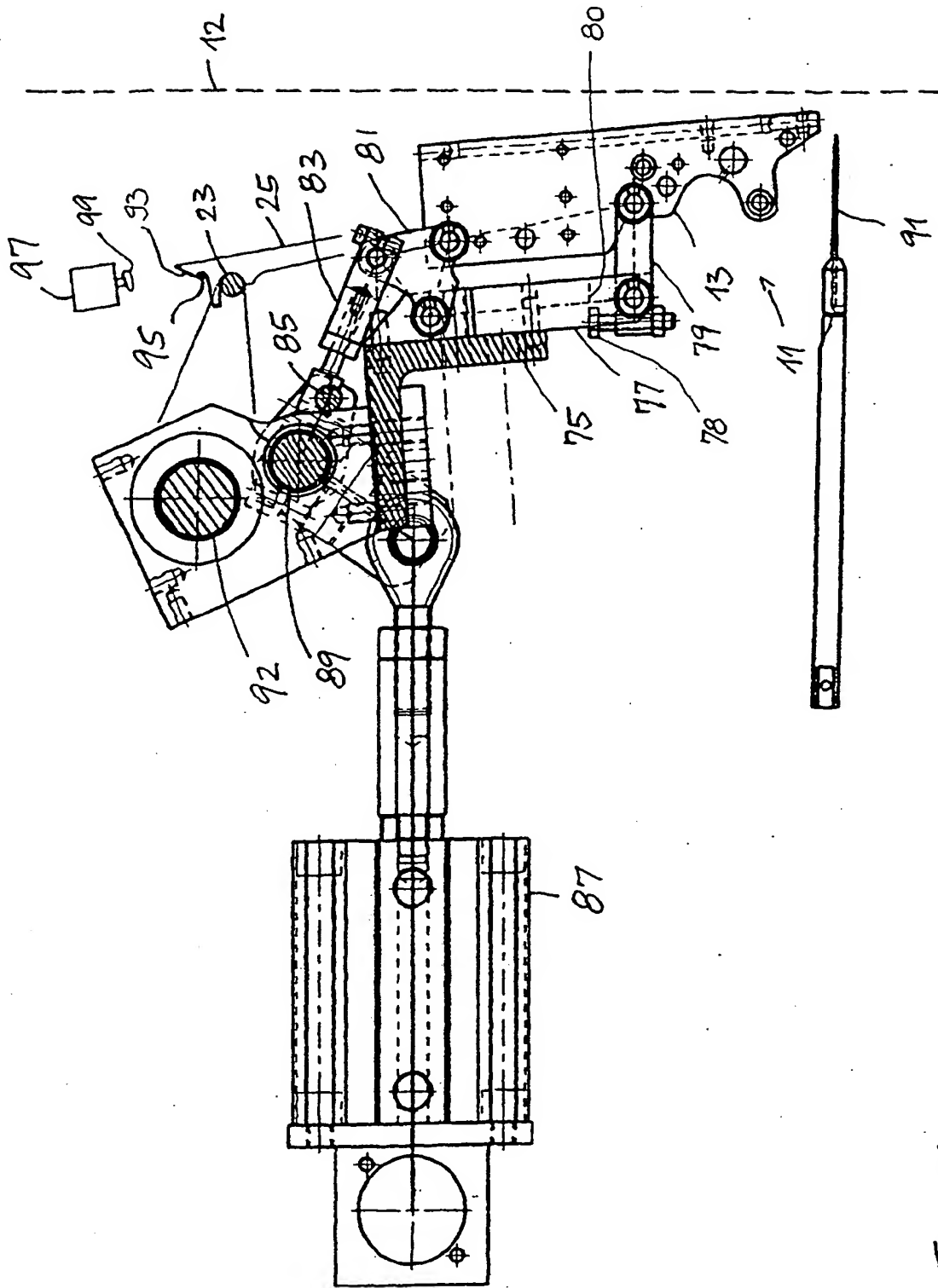


Fig. 5

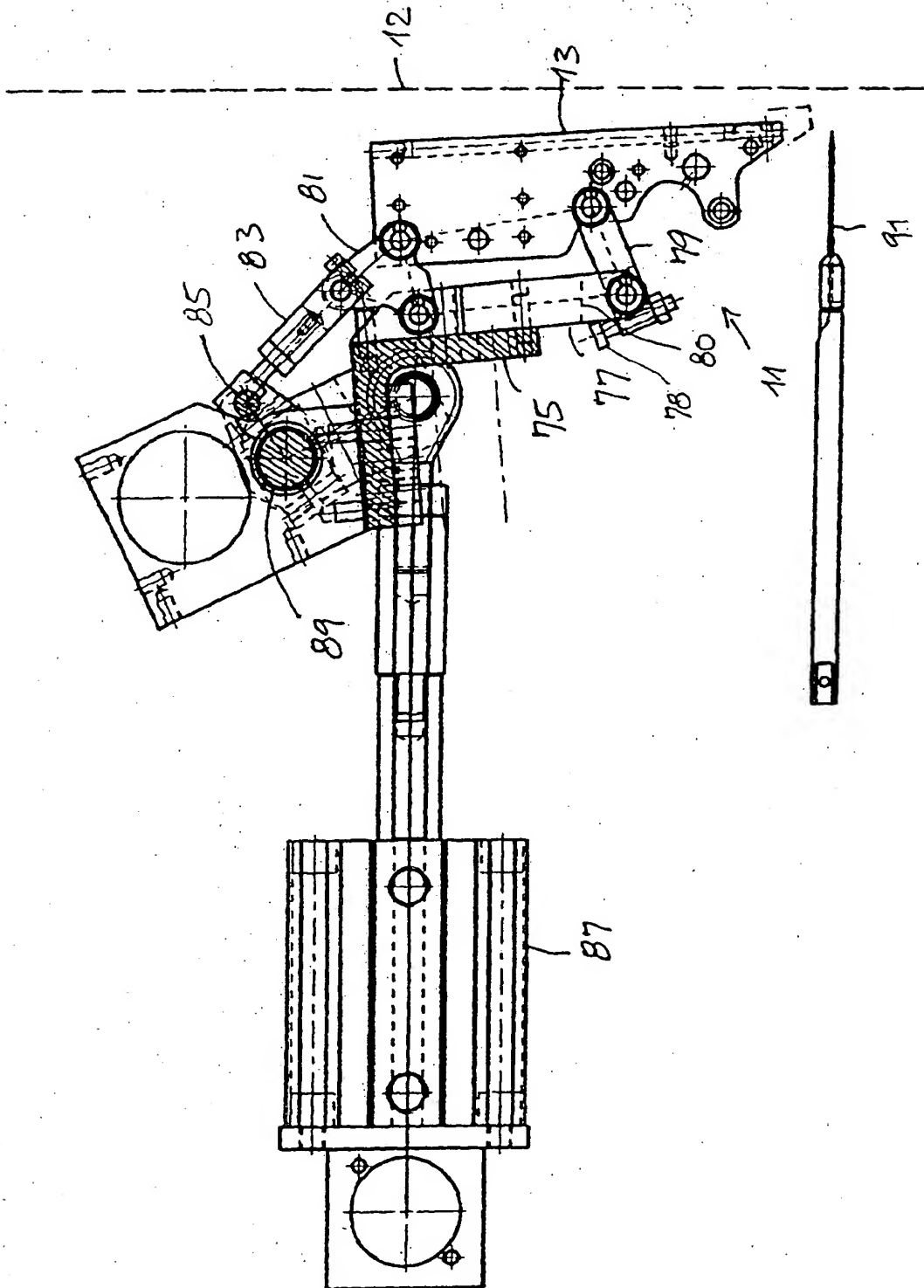


Fig. 6

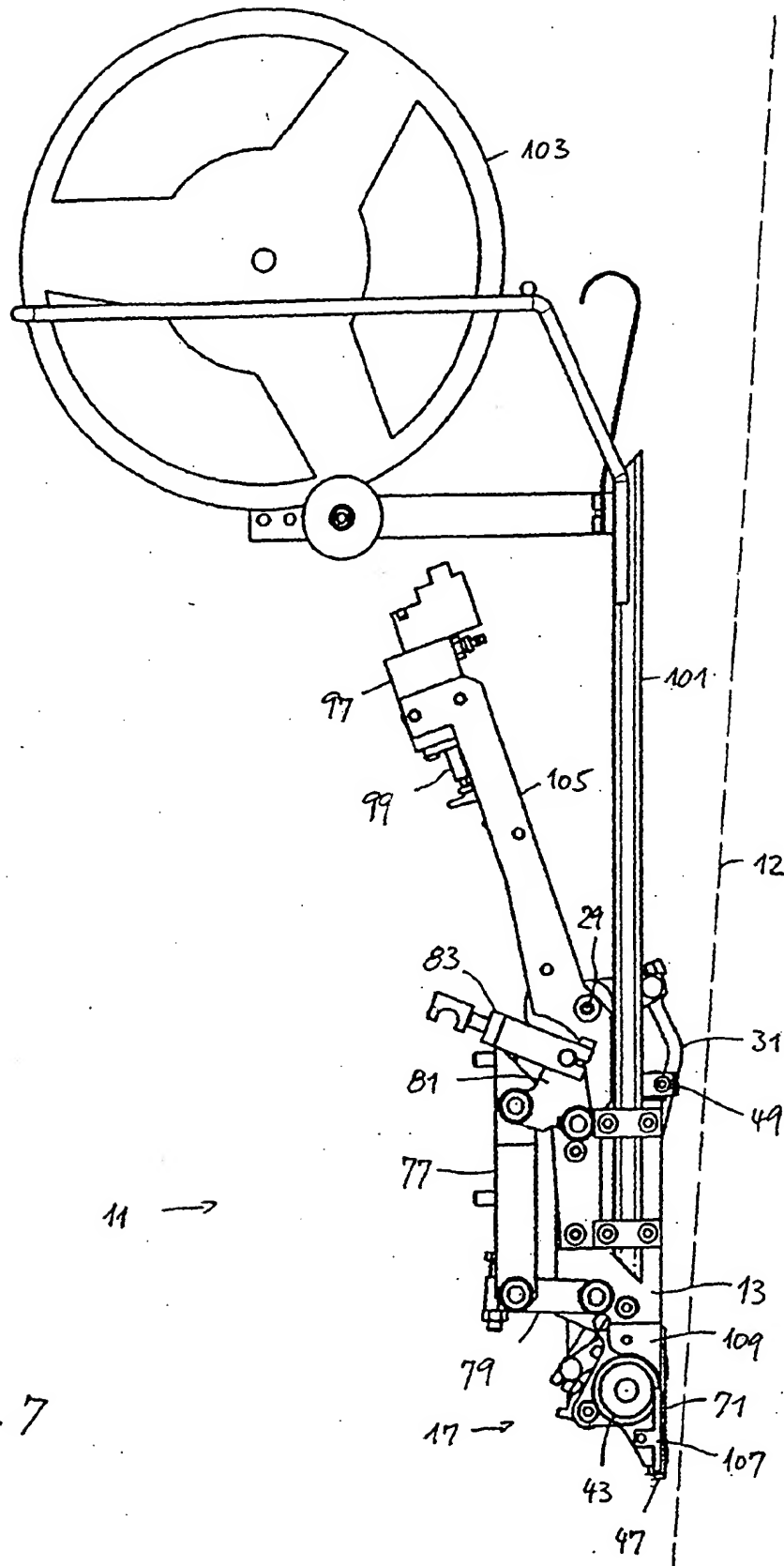
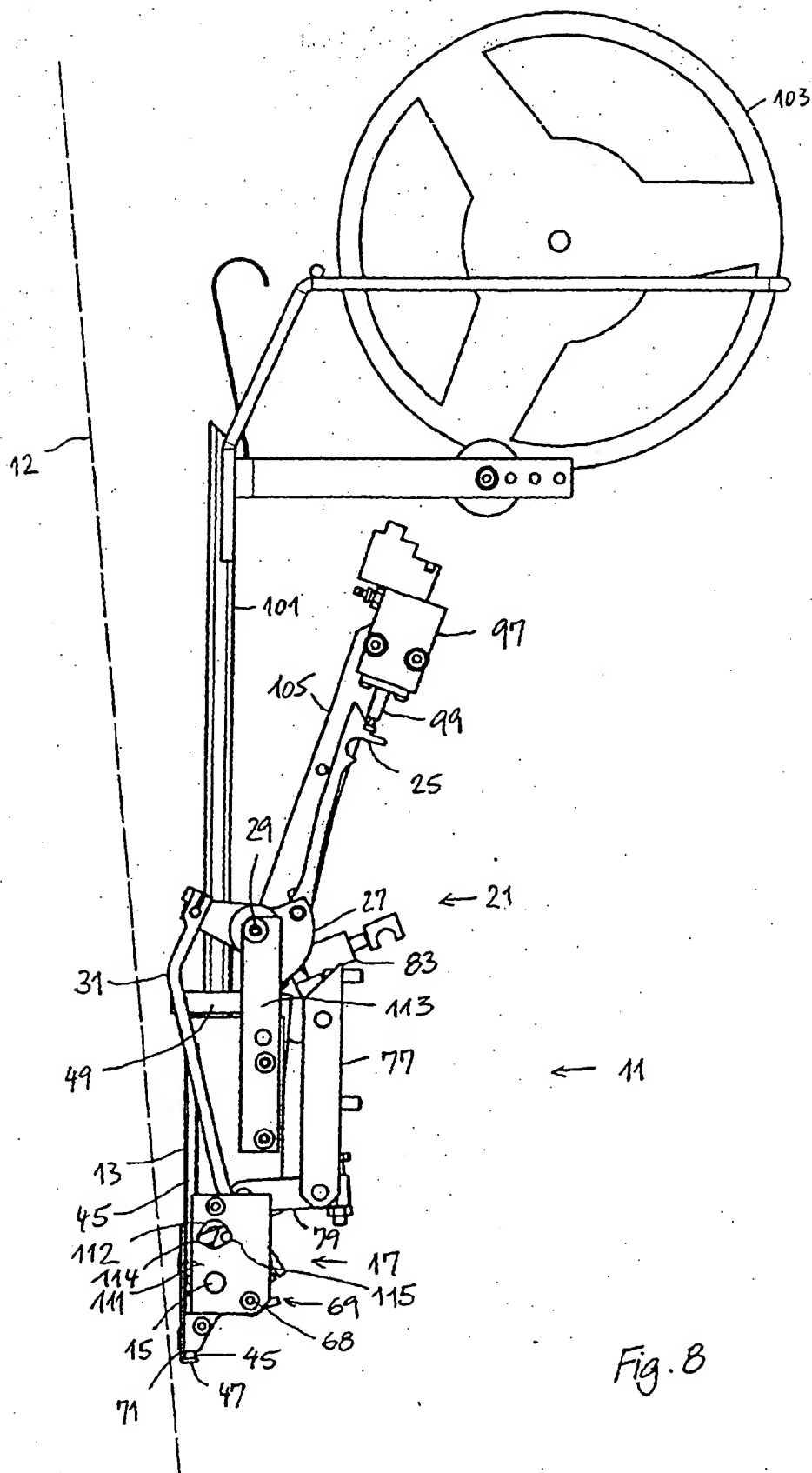


Fig. 7



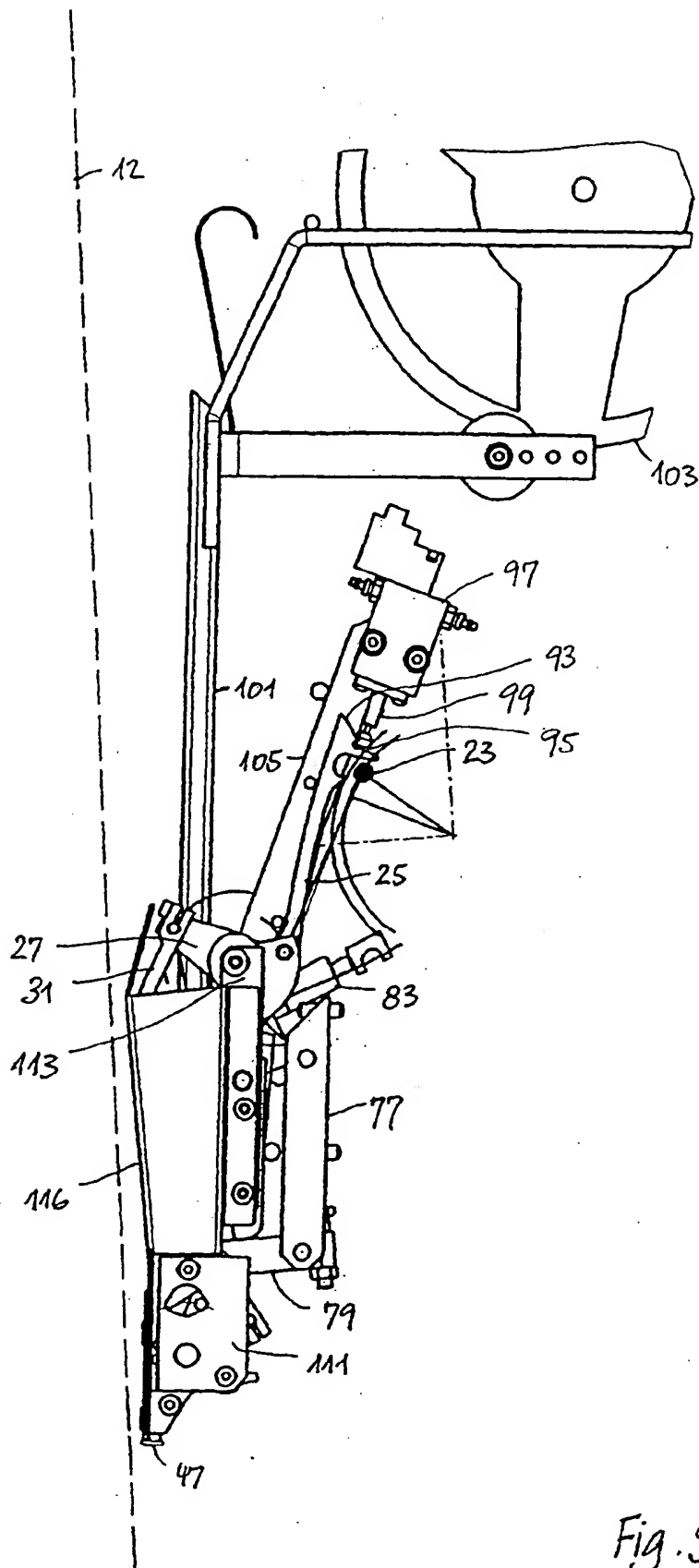


Fig. 9

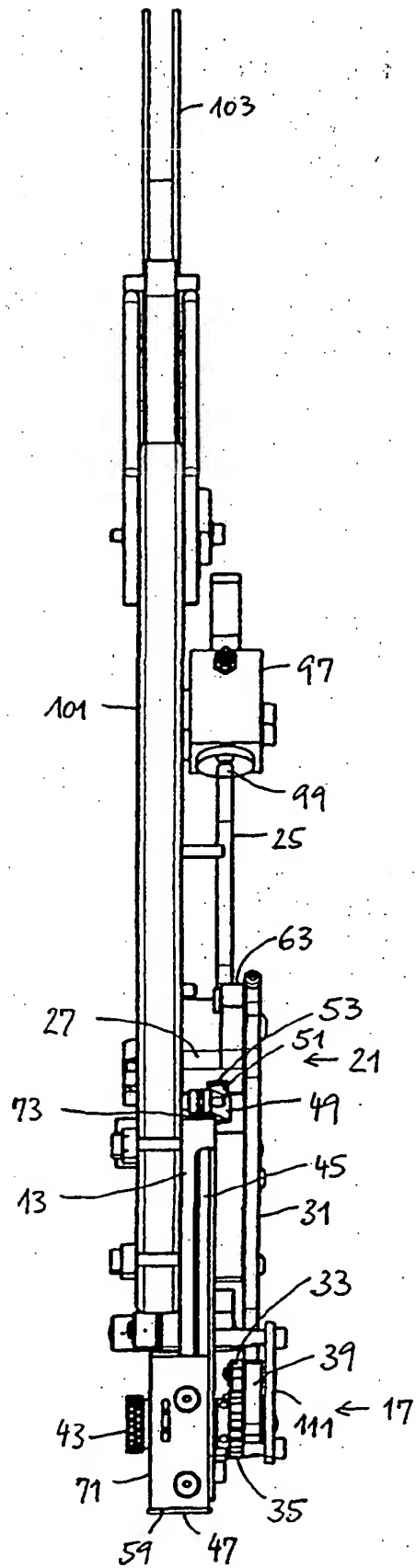


Fig. 10

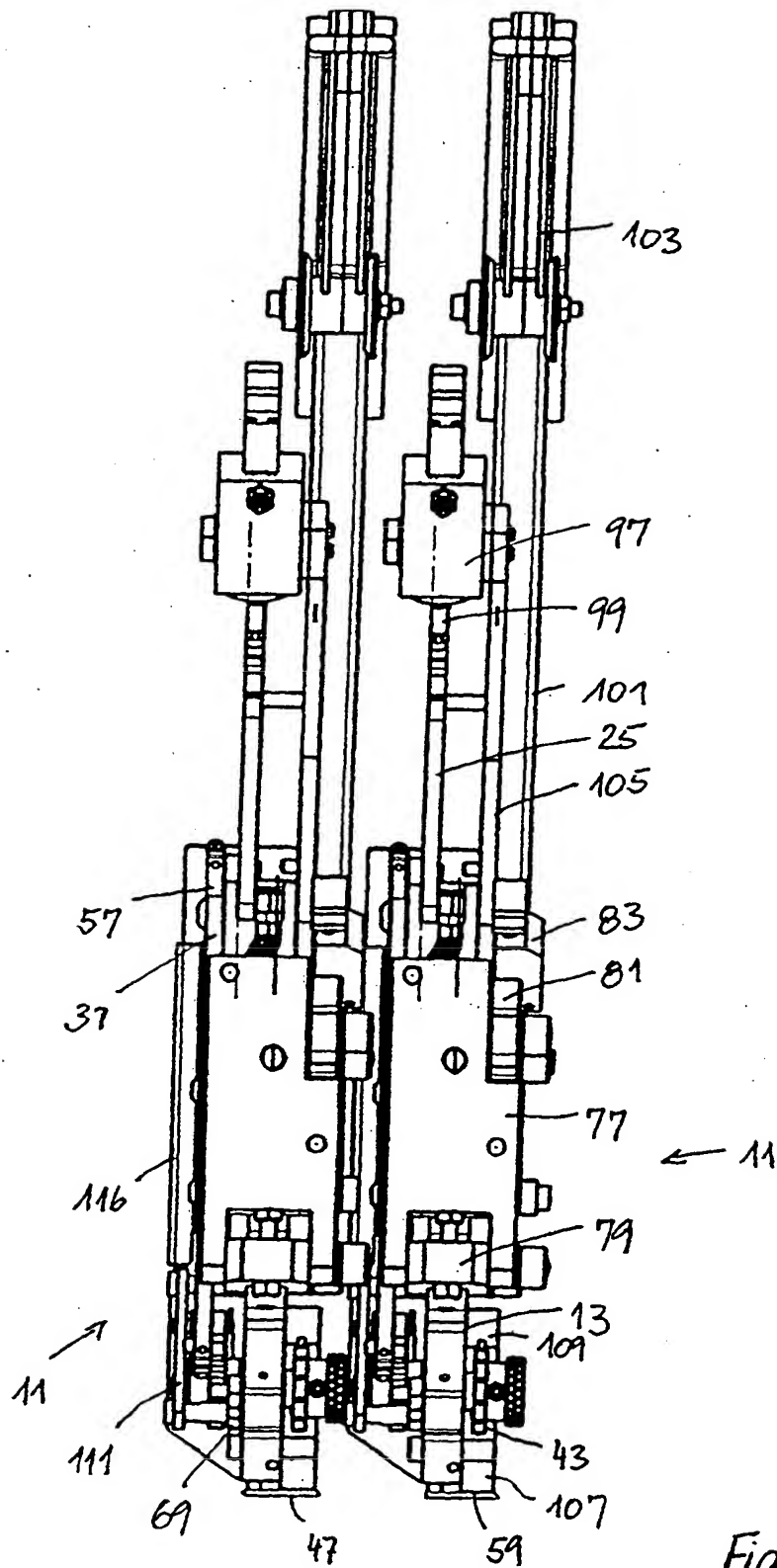


Fig. 11

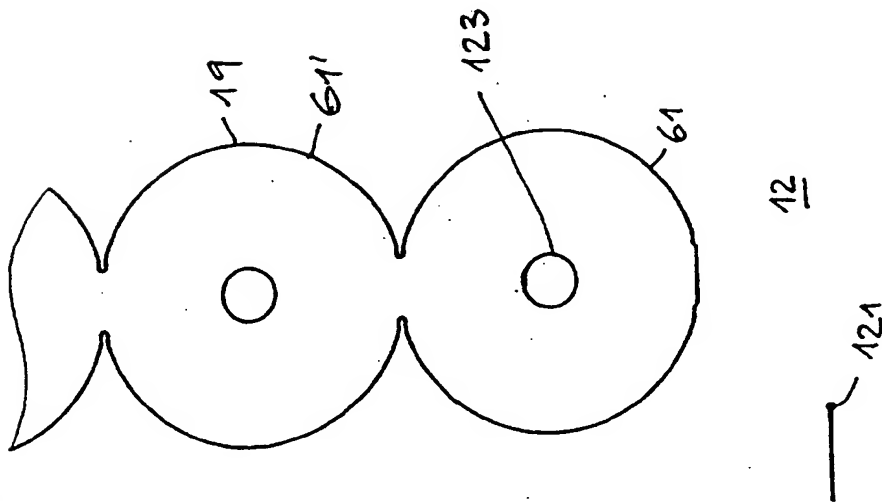


Fig. 12

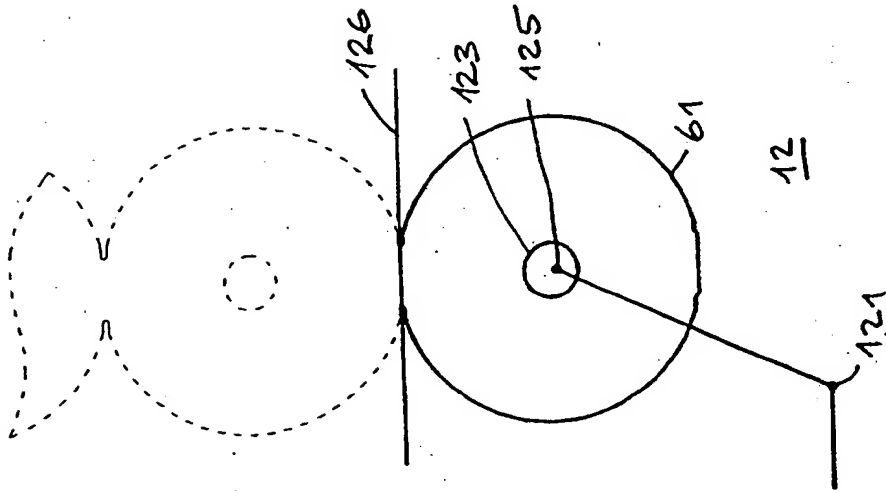


Fig. 13

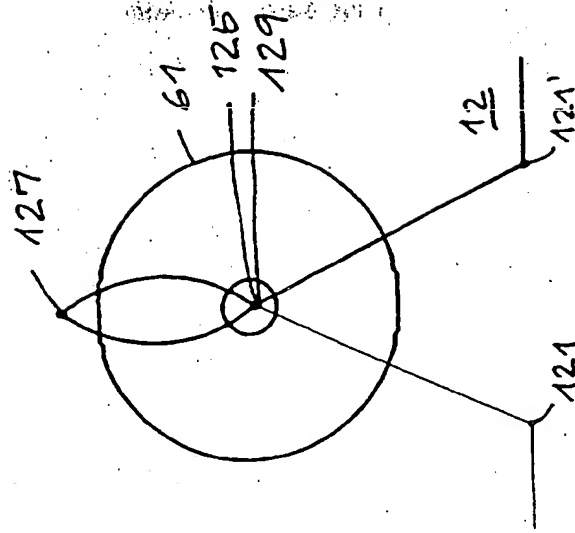
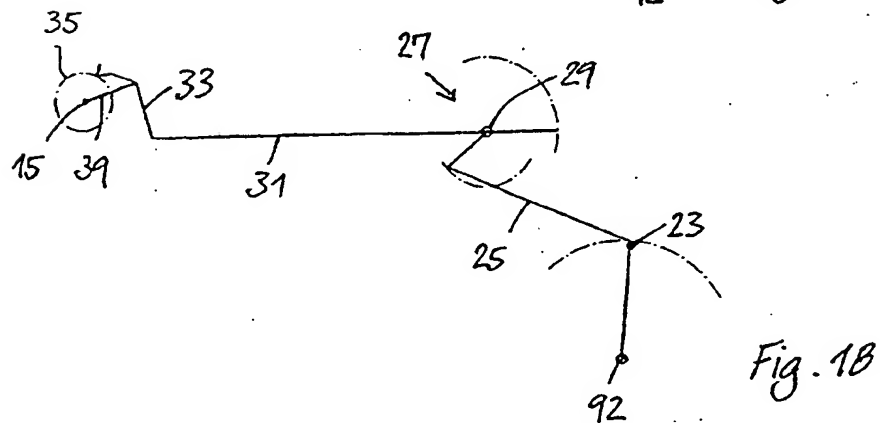
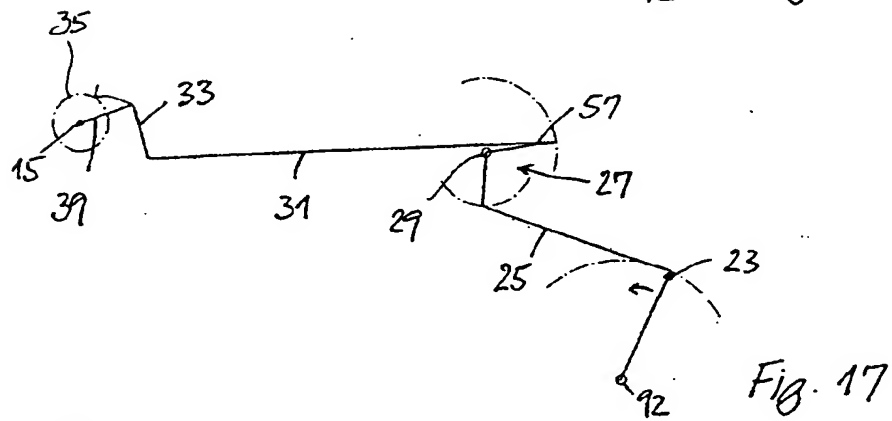
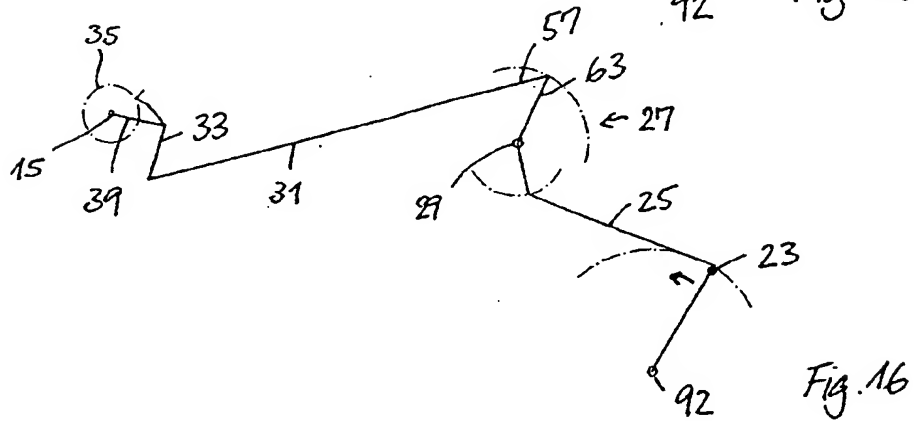
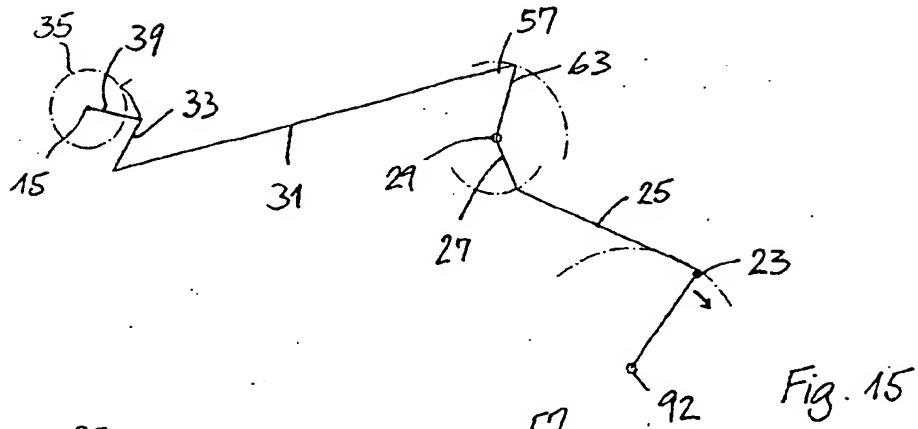


Fig. 14





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 81 1080

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	US 4 848 253 A (TAJIMA IKUO) 18. Juli 1989 (1989-07-18) * das ganze Dokument *	1	D05C7/08
A	WO 93 00468 A (KURIHARA AKIRA) 7. Januar 1993 (1993-01-07) * das ganze Dokument *	1	
A	US 3 390 650 A (OCHSNER ARNOLD G) 2. Juli 1968 (1968-07-02) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 174 086 C (LINZ & ECKHARDT) 6. Juli 1905 (1905-07-06)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		15. März 2002	
		Prüfer	
		Debard, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPC FORM 1523 03/92 (P0403)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 81 1080

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4848253 A	18-07-1989	JP 1052497 A	28-02-1989
		JP 1052498 A	28-02-1989
		DE 3806298 A1	02-03-1989
		GR 88100085 A ,B	25-05-1989
		IT 1219073 B	24-04-1990
WO 9300468 A	07-01-1993	JP 1971308 C	27-09-1995
		JP 5321122 A	07-12-1993
		JP 6104950 B	21-12-1994
		AT 151128 T	15-04-1997
		AU 663059 B2	28-09-1995
		AU 8747591 A	25-01-1993
		BR 9107312 A	07-03-1995
		CA 2110277 A1	07-01-1993
		DE 69125503 D1	07-05-1997
		DE 69125503 T2	02-10-1997
		DK 599836 T3	22-09-1997
		EP 0599836 A1	08-06-1994
		ES 2103005 T3	16-08-1997
		GR 3023675 T3	30-09-1997
		HK 1000290 A1	20-02-1998
		KR 184685 B1	01-05-1999
		SG 49304 A1	18-05-1998
		WO 9300468 A1	07-01-1993
		US 5481993 A	09-01-1996
US 3390650 A	02-07-1968	GB 1093300 A	29-11-1967
		BE 688306 A	16-03-1967
		CH 432213 A	15-03-1967
		DE 1685142 A1	23-03-1972
		DK 115443 B	06-10-1969
		FI 42906 B	03-08-1970
		NL 6614568 A	28-04-1967
		NO 119232 B	13-04-1970
DE 174086 C		KEINE	

EPO FORM P042

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82